



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT  
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑪ CH 663 829 A5

⑤① Int. Cl.: F 16 K 7/06  
F 16 K 7/08  
A 61 M 25/00

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein  
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

## ⑫ PATENTSCHRIFT A5

⑳ Gesuchsnummer: 1593/82

㉔ Anmeldungsdatum: 15.03.1982

㉔ Patent erteilt: 15.01.1988

④⑤ Patentschrift  
veröffentlicht: 15.01.1988

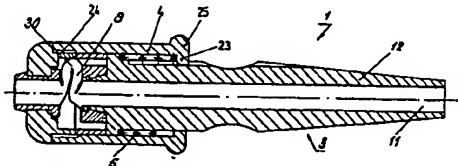
㉗ Inhaber:  
Alfred Stäubli, Horgen  
Hugo Stäubli, Horgen

㉗ Erfinder:  
Stäubli, Hugo, Horgen

㉗ Vertreter:  
Dr. Troesch AG Patentanwaltsbüro, Zürich

### ⑤④ Katheterventil.

⑤⑦ Es soll ein Katheter-Endverschluss inform eines Ventils geschaffen werden, welches beim normalen Urinieren am Schlauch bleibt und nur zum Spülen vom Schlauchende getrennt werden muss. Dieses Katheterventil hat einen zum Einstecken in einen Katheterschlauch dienenden, konischen Teil (12). Das Ventil (1) weist in seinem Inneren einen von aussen beeinflussbaren, gummielastischen Ventilschlauch (8) auf. Bei betätigtem Ventil (1) ist dieser Schlauch durchgehend offen, in unbetätigter Ruhelage ist er jedoch durch ein- oder mehrfache Knickung (30), Faltung oder Torsion geschlossen. Das Ventil (1) hat einen Festteil (3) mit einer Durchflussbohrung (11) sowie in Fortsetzung dieser Bohrung (11) den gummielastischen Schlauch (8). Über diese Teile (3, 8) ist eine Hülse (4) mit Feder (5) geschoben, durch deren axiales Verschieben entgegen der Federkraft der geknickte Schlauch (8) gestreckt wird.



## PATENTANSPRÜCHE

1. Katheterventil, dadurch gekennzeichnet, dass dieses (1) in seinem Inneren einen von aussen beeinflussbaren, gummielastischen Ventilschlauch (8) aufweist, welcher bei betätigtem Ventil (1) durchgehend offen und in unbetätigter Ruhelage durch ein- oder mehrfache Faltung (30) oder Torsion geschlossen ist.

2. Katheterventil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Ventil (1) einen Festteil (3) mit einer Durchflussbohrung (11) aufweist sowie in Fortsetzung dieser Bohrung (11) den gummielastischen Ventilschlauch (8) und ein über diese Teile (3, 8) aufgebrachtes federbelastetes (5) Element, z.B. eine Hülse (4), durch dessen vorzugsweise achsiales Verschieben oder Drehbewegen entgegen der Federkraft der gefaltete oder tordierte Schlauch (8) gestreckt wird.

3. Katheterventil nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Ventil (1) eine Dreh- (19) oder Schiebeseicherung (26) für eine das Ventil (1) betätigende Hülse (4) aufweist.

4. Katheterventil nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Hülse eine Drehhülse oder eine Schiebehülse (4) und die Feder (5) eine Torsionsfeder oder Schraubenfeder ist.

5. Katheterventil nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Ventilschlauch (8) einen Falt- oder Torsionsteil (28) aufweist, welcher vorzugsweise an seinen Enden eine geringere Wandstärke aufweist als in der Mitte, wobei dessen Durchgang z.B. zylindrisch ist und die Mantelfläche, von beiden Enden ausgehend, sich konisch erweitert. (Fig. 2).

6. Katheterventil nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Ventilschlauch (8) sowohl mit dem Festteil (3) als auch mit dem bewegbaren Element (4) verbunden ist.

7. Katheterventil nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass im Festteil (3) ein Abstützbe- reich (13) für die das Ventil (1) öffnende Hand vorgesehen ist.

## BESCHREIBUNG

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Katheterventil.

Es ist bisher üblich, den Katheterschlauch mit Hilfe eines konischen Verschlusszapfens zu verschliessen. Dieser, seit Jahrzehnten verwendete Verschlusszapfen, muss bei jedem Urinieren entfernt und anschliessend wieder in das Schlauchende eingeführt werden. Abgesehen davon, dass das Einsetzen des Zapfens wegen der relativ kleinen Schlauchmündung und dem möglicherweise schlecht zugänglichen Ort grundsätzlich mühsam ist, gilt dies insbesondere für ältere Patienten, welche oftmals umsonst mit zitterigen Händen versuchen, den Zapfen kunstgerecht zu plazieren.

Die vorliegende Erfindung bezweckt die Schaffung eines Katheter-Endverschlusses in Form eines Ventils, welches beim normalen Urinieren am Schlauch bleibt und nur zum Spülen vom Schlauchende getrennt werden muss.

Ein derartiges Katheterventil soll auch die Infektionsgefahr vermindern und die Sauberkeit allgemein vergrössern, da das ungewollte Abfliessen des Urins verhütet wird.

Ein derartiges, den vorgenannten Anforderungen entsprechendes Katheterventil zeichnet sich erfindungsgemäss dadurch aus, dass dieses in seinem Inneren einen von aussen beeinflussbaren, gummielastischen Ventilschlauch aufweist, welcher bei betätigtem Ventil durchgehend offen und in unbetätigter Ruhelage durch ein- oder mehrfache Faltung oder Torsion geschlossen ist.

Ein Ausführungsbeispiel des Erfindungsgegenstandes wird anschliessend anhand einer Zeichnung erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 ein in seine Einzelteile zerlegtes Katheterventil in perspektivischer Darstellung,

Fig. 2 das Katheterventil gemäss Fig. 1 im Längsschnitt, in offenem Zustand,

Fig. 3 das Ventil gemäss Fig. 2 in geschlossenem Zustand,

Fig. 4 eine Ansicht auf die Schiebehülse von hinten,

Fig. 5 einen Längsschnitt durch den Knickschlauch.

Wie Fig. 1 zeigt, setzt sich das Katheterventil 1 aus sechs Teilen zusammen. Es sind dies der als Festteil ausgebildete Ventalnippel 3, eine Schiebehülse 4, eine Schraubenfeder 5 aus rostfreiem Stahl, ein Distanzring 7, ein Knickschlauch 8 sowie eine Verschlusskappe 9. Ausser den Teilen 5 und 8 bestehen die übrigen Teile vorzugsweise aus Kunststoff.

Das Katheterventil 1 wird zusammengesetzt, indem die Feder 5 über einen konischen Zapfen 12 des Nippels 3 geschoben wird, gefolgt von der Schiebehülse 4.

Der Knickschlauch 8 wird auf einen Fortsatz 18 des Ventalnippels 3 aufgeschoben und anschliessend der Distanzring 7 über den Knickschlauch 8 gebracht. Abschliessend wird unter Zusammenpressen der Schraubenfeder 5 die Verschlusskappe 9 mittels ihres Aussengewindes 10 mit der Schiebehülse 4 bzw. deren Innengewinde 24 verschraubt. Nun kann die Schiebehülse 4 losgelassen werden, worauf die Schraubenfeder 5 die Hülse 4 nach hinten presst und dabei den Knickschlauch 8 in die in Fig. 3 dreifach geknickte Lage bringt. Durch nach Vorneschieben der Schiebehülse 4 wird der Knickschlauch 8, d.h. die Knickungen 30, gestreckt, der Durchgang ist frei und das Ventil offen, wie dies Fig. 2 zeigt.

Der Distanzring 7 verhindert im übrigen ein übermässiges Zusammendrücken des Knickschlaches, was zweifellos dessen Lebensdauer verlängert.

Der Ventalnippel 3, der Festteil des Ventils 1, weist eine durchgehende Bohrung 11 auf. Sein hinteres Ende ist als konischer Zapfen 12 ausgebildet, der dazu vorgesehen ist, in das entsprechende Schlauchende 21 eines Katheterschlaches eingeführt zu werden. Dem konischen Zapfen 12 folgt ein Abstützteil 13, welches beim nach Vorneschieben der Schiebehülse 4 dem betätigenden Daumen als Gegenlager dient. Dem Abstützteil 13 folgt ein Feder-Führungszylinder 15 zum Führen der Schraubenfeder 5. An dessen Ende befindet sich ein Führungsteil 16 zur Führung der Schiebehülse 4. Er dient auch als Federteller für das feste Ende der Schraubenfeder 5. Dem Teller 16 folgt ein Fortsatz 18, welcher der Aufnahme des einen Endes des Knickschlaches 8 dient. Der Ventalnippel 3 ist ferner mit einer Nut 19 versehen, in welche ein Führungsnocken 26 der Schiebehülse 4 gleitet, zum Zweck, ein Drehen der Schiebehülse 4 und damit eine schwierigere Betätigung beim Öffnen des Ventils zu verhüten.

Die Schiebehülse 4 weist einen Kragen 23 auf, welcher dem verschiebbaren Ende der Schraubenfeder 5 als Federteller dient. Ein Griffwulst 25 erlaubt ein besseres Abstützen des Daumens beim nach Vorneschieben der Schiebehülse 4 zwecks Öffnen des Ventils.

Wie Fig. 5 zeigt, ist der Aufbau des Knickschlaches 8 im Hinblick auf seine Verschlussfunktion recht kompliziert beschaffen. Er weist einen Haltewulst 27 auf, der über den Fortsatz 18 des Ventalnippels 3 gestülpt wird. Ihm folgt der eigentliche Knickteil 28, der bei gleichbleibendem Durchgang erst konisch zunimmt, um von der Mitte ab und entsprechend bis zu einem Auflagerwulst 29 hin abzunehmen. Nach einem weiteren zylindrischen Teil folgt ein Halte-

kragen 31, der sich aussen auf der Verschlusskappe 4 abstützt.

Der Knickschlauch 8 endet mit einem Schlauchmündungsteil 32, welcher über die Verschlusskappe 9 vorsteht. Es ist auch möglich, wie die Fig. 2 und 3 zeigen, den Schlauchmündungsteil 32 wegzulassen. Dies weist den Vorteil der geringeren Sperrigkeit beim Versorgen des Ventils in der Kleidung auf, bringt aber den Nachteil des wahrscheinlicheren Näsens der übrigen Ventileile durch Urin.

Der kritische Teil dieses, nach der Bauart eines Quetschventils hergestellten Ventils ist zweifellos der Knickschlauch 8, welcher in Einzelheiten in Fig. 5 ersichtlich ist. Die Konizität des doppelkonusförmigen eigentlichen Knickteiles 28 beträgt ca. 5°, d.h. der gesamte Öffnungswinkel des Konus ist 10°. Bei einem Durchgang von 4 mm und einer minimalen Wandstärke von 0,5 mm an den Übergangsstellen des Knickteils 28 in den Haltewulst 27 und den Auflagerwulst 29 beträgt die Knicklänge 10 mm. Dabei ist zu beachten, dass beim Nach-vorne-Schieben der Schiebehülse 4, d.h. beim Öffnen des Ventils 1, der Schlauch sich vorzugsweise aus eigenen Kräften aus der dreifach geknickten Lage gemäss Fig. 3 in die Strecklage gemäss Fig. 2 bewegen kann. Dabei wird allerdings diese Bewegung selbst bei erlahmtem Schlauch 8 zwangsläufig durch den Haltekragen 31, an dem die Hülse 4 beim Nach-vorne-Schieben den Knickschlauch 8 mitnimmt, sichergestellt.

Bei dieser speziellen Formgebung des Knickschlauches 8 wird eine dreifache Knickung und damit ein ganz sicheres Abschiessen des Schlauches bzw. Schliessen des Ventils 1 erreicht.

Das Ventil 1 wird entweder mit beiden Händen oder einhändig mit dem Daumen betätigt. Es muss so lange nach vorne geschoben und gehalten werden, bis aller Urin abgeflossen ist.

Da es grundsätzlich möglich ist, einen Schlauch nicht nur durch ein- oder mehrfaches Knicken zu verschliessen, sondern durch eine Drehbewegung oder eine kombinierte Dreh-Schiebebewegung, kann grundsätzlich die beschriebene Schiebehülse auch als achsial feste Drehhülse oder als sog. Drehschieber mit einer kombinierten Dreh- und Längsbewegung ausgebildet werden. In diesem Falle muss der Schlauch mit dem hier als Hülse ausgebildeten Element - es könnte auch eine von aussen mittels eines Stiftes bewegbare Innenhülse vorgesehen werden - verbunden werden, damit dem Schlauch die nötige Dreh- und/oder Schiebebewegung in achsialer Richtung übermittelt werden kann. Wird eine reine Torsion vorgesehen, so kann anstelle einer Torsionsfeder auch ein Torsionsstab vorgesehen werden.

Dieses Ventil weist neben den angegebenen Vorteilen weiterhin den Vorteil auf, dass es nicht verlorengelassen kann wie die bisherigen Zapfen und dass es ganz allgemein ein angenehmes Hilfsmittel für Patient und Pflegepersonal bei Dauerkatheter ist.

Da das Ventil keine scharfen Kanten und Ecken besitzt und keine harten vorstehenden Teile, ist die Gefahr des Hängenbleibens an Kleidungsstücken ausserordentlich gering.

Mittels eines Sicherungszapfchens, einsteckbar im Ventilenippel 3 am hinteren Rand der Hülse 4 bei offenem Ventil (Fig. 2), wird der Schlauch 8 beim Lagern in gestreckter Lage gehalten, was Knickschäden verhütet.

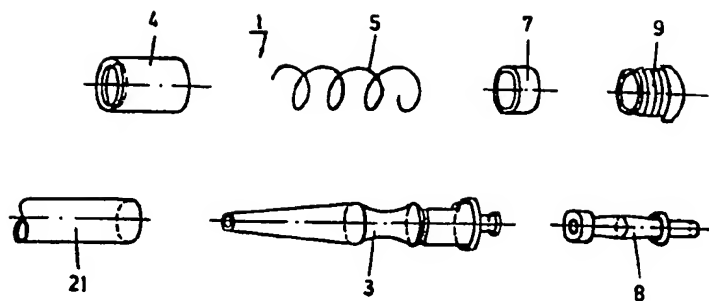


Fig. 1

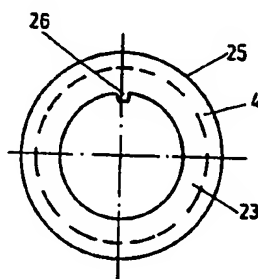


Fig. 4

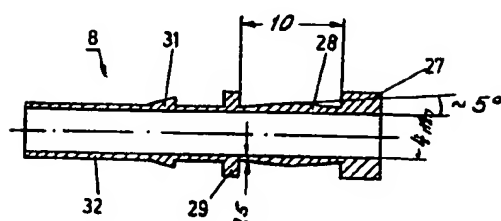


Fig. 5

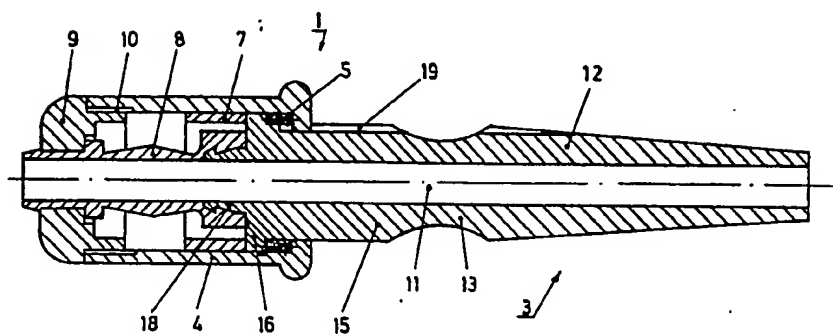


Fig. 2

Fig. 3

